

# РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ ИНВЕСТИЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ РУКОВОДИТЕЛЕЙ ПРЕДПРИЯТИЙ

*Е.В. Гнедаш*

*Томский политехнический университет, г. Томск  
Научный руководитель: Чернышева Т.Ю., к.т.н., доцент кафедры  
информационных систем ЮТИ ТПУ, г. Юрга*

Инвестиции и инвестиционные проекты являются одними из самых важных факторов, влияющих на экономику субъектов любого уровня и любого масштаба. Актуальность задач сравнительного анализа и отбора определяется тем, что на предварительной стадии обычно рассматривается достаточно широкое множество альтернативных вариантов проекта, детальный анализ которых приводит к существенным затратам ресурсов и времени[4]. Исходя из вышеизложенного, целью работы является разработка информационной системы поддержки принятия инвестиционных решений для руководителей малых предприятий. Проанализировав методы, применяемые для поддержки принятия решений, было решено, что в разрабатываемой информационной системе будут использоваться 2 метода: метод анализа иерархий и интегральная методика оценки эффективности и выбора инвестиционного проекта[5,6].

На рис. 1 продемонстрирован предлагаемый подход в виде блок-схемы.

На первом этапе осуществляется оценка эффективности инвестиционных проектов интегральной методикой.

На втором этапе осуществляется экспертная оценка оставшихся отобранных инвестиционных проектов по трем критериям. Каждый из представленных критериев (общественная значимость, социальная полезность и эффективность проекта) имеет несколько подкритериев [3].

В качестве эффективных критериев, применяемых для выбора альтернативного решения, предлагается использовать следующие дисконтные показатели оценки эффективности инвестирования [2]:

1. Чистый приведенный эффект (NPV). Расчет чистого приведенного эффекта NPV производится с помощью следующей формулы (1):

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{D_t}{(1+E)^t} - I_0, \quad (1)$$

где  $D$  – чистый совокупный доход, полученный на конец периода;  $I_0$  – разовые единовременные инвестиции;  $t$  – количество шагов в данном расчетном периоде;  $E$  – норма дисконта.

Если NPV инвестиционного проекта положителен, проект является эффективным и может рассматриваться вопрос о его принятии.



Рис 1. Блок-схема модели поддержки принятия инвестиционных решений для руководителей предприятий

2. Индекс рентабельности инвестиции (IP). Если NPV положителен, то  $IP > 1$ , проект эффективен. Показатель определяется соответственно формуле (2):

$$IP = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{D_t}{(1+E)^t}}{I_0}. \quad (2)$$

3. Внутренняя норма прибыли (IRR). Внутреннюю норму доходности инвестиции IRR можно вывести из следующего уравнения (3):

$$\sum_{t=1}^n \frac{D_t}{(1+E)^t} = I_0. \quad (3)$$

4. Дисконтированный срок окупаемости инвестиций (DPP).  $DPP = \min(n)$  при условии (4):

$$\sum_{t=1}^n \frac{D_t}{(1+E)^t} \geq I_0. \quad (4)$$

Оптимальным решением будет являться альтернатива, которая приведет к максимизации интегрального показателя при соблюдении установленных ограничений.

В условиях неточности и неполноты исходной информации и наличия большого числа разнокачественных критериев для оценки альтернативных проектов также эффективно применение метода анализа иерархий.

Основные шаги метода анализа иерархии[1]: 1. Иерархическое представление проблемы; 2. Построение множества матриц парных сравнений; 3. Определение векторов локальных и глобальных приоритетов; 4. Проверка согласованности полученных результатов; 5. Вычисление общей АРН-оценки.

Вычисление векторов приоритетов альтернатив определяется следующим образом (5):

$$W_{(E_j^i)}^A = \left[ W_{(E_1^{i-1})}^A, W_{(E_2^{i-1})}^A, \dots, W_{(E_n^{i-1})}^A \right] \cdot W_{(E_j^{i-1})}^E, \quad (5)$$

где  $W_{(E_j^i)}^A$  – вектор приоритетов альтернатив относительно элемента  $E_{i-1}^1$ , определяющий  $j$ -й столбец матрицы;  $W_{(E_j^i)}^E$  – вектор приоритетов элементов  $E_1^{i-1}, E_2^{i-1}, \dots, E_n^{i-1}$ , связанных с элементом  $E_j^i$  вышележащего уровня иерархии.

На базе данной модели создано программное обеспечение. Внедрение данной информационной системы позволит решить следующие задачи (функции информационной системы): учет инвестиционных проектов; оценка проектов методом анализа иерархий; расчет группового мнения экспертов; оценка эффективности проекта интегральной методикой; расчет дисконтных показателей оценки эффективности инвестиционного проекта.

Объектом исследования является процесс учета, оценки и поддержки принятия инвестиционных решений.

Весь процесс учета, оценки и поддержки принятия инвестиционных решений осуществляется при помощи нескольких функций. Декомпозиция по функциям показана на рис. 2.

Основными результатами исследования являются:

1. Предложены 2 метода интегральной и экспертной оценки инвестиционных проектов с целью выявления оптимального варианта инвестиционного проекта;
2. Разработана информационная система на платформе «1С:Предприятие 8.3».

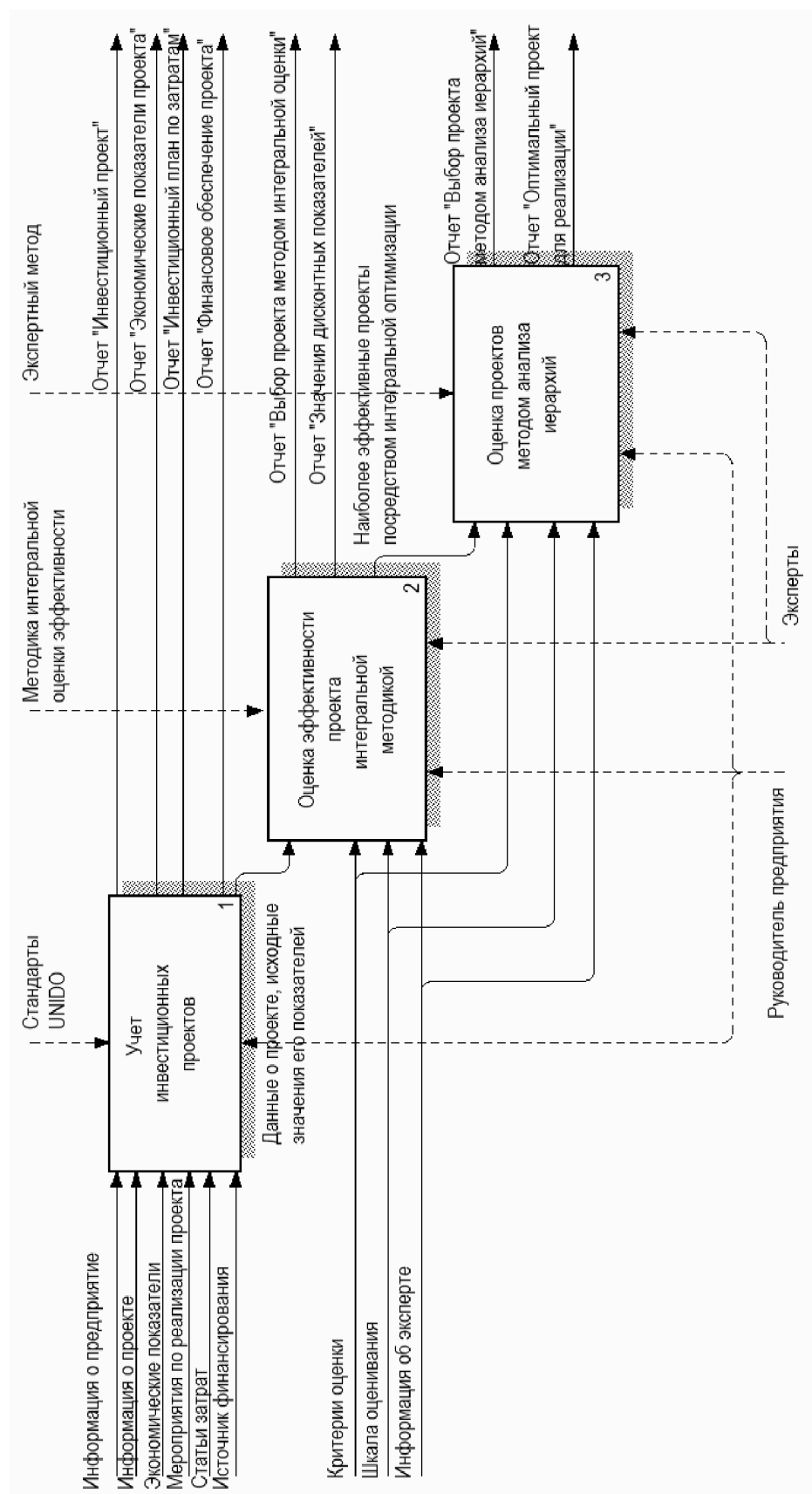


Рис. 2. Декомпозиция модели «Процесс поддержки принятия инвестиционных решений для руководителей предприятий»

2. Проектируемая система позволит значительно улучшить финансово-экономические показатели, характеризующие инвестиционную программу, существенно повысить обоснованность, качество и эффективность принимаемых управленческих решений, а также обеспечит согласованность результатов планирования и значительно снизит трудоемкость их получения.

### **Список информационных источников**

1. Гнедаш Е.В., Зорина Т.Ю., Ленская Н.В. Экспертная модель оценки риска информационного проекта // Инновационные технологии и экономика в машиностроении: сборник трудов V Международной научно-практической конференции: в 2 т., Юрга, ТПУ, 2014 – Т. 2 – С. 75–78.
2. Козин М.Н., Астаркина Н.Р. Интегральная методика оценки эффективности и выбора инвестиционного проекта на предприятиях малого и среднего бизнеса // Аудит и финансовый анализ – 2010 – № 2 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.auditfin.com/fin/2010/2/08\\_04.pdf](http://www.auditfin.com/fin/2010/2/08_04.pdf) 04.09.15.
3. Разумников С.В., Фисоченко О.Н., Лунегов В.Ю. Информационная система оценки возможности корпоративных ИТ-приложений для миграции в облачную среду // Современные проблемы науки и образования: электронный научный журнал – 2014 – № 4 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.science-education.ru/pdf/2014/4/154.pdf> 09.12.15.
4. ТЕХЭКСПЕРТ Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/802022925> 11.04.15.
5. Chernysheva T. Y. , Gnedash E. V. , Zorina T. Y. , Lenskaya N. V. Information systems project risk assessment: expert approach // Applied Mechanics and Materials. – 2014. – Vol. 682. – p. 539–543.
6. Zakharova A. A. Decision making models on the basis of expert knowledge for an engineering enterprise strategic management // Applied Mechanics and Materials. – 2015 – Vol. 770. – p. 645–650.